

---

Jahrbuch Medienpädagogik 21: Mit Medienpädagogik in die Zukunft.  
Entwürfe, Begründungen und (inter-)disziplinäre Begegnungen.  
Herausgegeben von Claudia de Witt, Sandra Hofhues, Mandy Schiefner-Rohs,  
Valentin Dander und Nina Grünberger

## Raus aus dem ‹Loop›!

### Mögliche Zukünfte für Medienbildung with(out) KI

Annekatriin Bock<sup>1</sup> , Valentin Dander<sup>2</sup>  und Franco Rau<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Universität Vechta

<sup>2</sup> Hochschule Clara Hoffbauer Potsdam

#### Zusammenfassung

*Ausgangspunkt des Beitrags ist die Beobachtung, dass sich immer dann, wenn neue Technologien (wie aktuell u. a. GPT-Assistenzsysteme) einen Aufschwung in unserer Gesellschaft erleben, in der medialen Öffentlichkeit reflexartig Chancen-Risiken-Debatten entspinnen. Das Verhältnis von Mensch und Maschine, die Auswirkungen für Bildungs- wie auch Subjektivierungsprozesse, aber auch Interventionsbedarfe, um nur einige zu nennen, werden scheinbar neu verhandelt. Wiederkehrende Argumente werden ausgetauscht, bis ein gesellschaftlicher Umgang mit den ‹neuen› Technologien gefunden wird. Dieser Zyklus beschleunigt sich und wird aktuell an Beispielen von GPT-basierten Assistenzsystemen und der Debatte um die Chancen und Risiken von KI für die Bildung erneut sichtbar. Wir erkennen in den wiederkehrenden Diskussionen eine Art Endlosschleife, einen ‹Loop›, den wir anhand von drei Themenfeldern problematisieren, die wir für zukünftige, medienpädagogisch informierte Forschung für wichtig erachten: anhand (1) des ‹Chancen-Risiken-Loops›, (2) des ‹Kompetenzmodelle-Loops› und (3) des ‹Theorie-Loops›. Ziel des Beitrags ist, auf mögliche Alternativen zu diesen ‹Loops› hinzuweisen, um aus vergangenen Erfahrungen, bildungspraktischen und -politischen Ansätzen sowie Theorien perspektivisch für plurale Zukünfte lernen zu können.*

## Get out of the ‹Loop›! The Possible Futures of Media Education With(Out) AI

### Abstract

*The departure point for this article is the observation that whenever new technologies (such as currently GPT assistants) are experiencing an upswing in our society, debates about opportunities and risks seem reflexively to arise in the public. The relationship between wo:man and machine, the effects on educational and subjectivation processes, as well as the need for intervention, to name but a few, are apparently being renegotiated. Recurring arguments are exchanged until a societal handling of the ‹new› technologies will be found. This loop is accelerating and is currently becoming visible once again in examples of GPT-based assistance systems and the debate about the opportunities and risks of AI for education. In the recurring discussions, we recognize a kind of endless ‹loop›, which we problematize on the basis of three topics that we consider important for future research, informed by media education: (1) the ‹opportunities risks loop›, (2) the ‹competence model loop› and (3) the ‹theory loop›. The aim of the article is to point out possible alternatives to these ‹loops› in order to learn perspectives for pluralistic futures from past experiences, practical and political educational approaches and theories.*

### 1. Einleitung

Im Jahr 2021 waren *Generative Pre-trained Transformers* (GPT) oder generative Textgeneratoren noch weitgehend unbekannt und die Diskussion über Künstliche Intelligenz (KI) wurde häufig sehr abstrakt geführt. Seit der Veröffentlichung von ChatGPT durch OpenAI im November 2022 haben sich sowohl die Bekanntheit als auch die technischen Möglichkeiten entsprechender Systeme rasant weiterentwickelt. Während Assistenzsysteme wie «Call Annie»<sup>1</sup> zunächst nicht in der Lage waren, einen britischen Akzent zu imitieren, können KI-Anwendungen wie «HeyGen»<sup>2</sup> mittlerweile

---

1 Eine App, die u. a. Avatar- und Chatfunktion kombiniert; siehe <https://callannie.ai/> [letzter Abruf am 04.05.2024].

2 Eine App, die Avatare und Stimmen generiert; siehe <https://www.heygen.com/> [letzter Abruf am 04.05.2024].

in Sekundenschnelle selbst aufgenommene Videos in eine Vielzahl unterschiedlicher Sprachen übersetzen, indem sie entweder einen Avatar wie «Annie» oder Videomaterial menschlicher Sprecherinnen oder Sprecher animieren. Das hohe Tempo technologischer Innovationen erschwert eine sachliche und mit Bedacht strukturierte Auseinandersetzung. Wie kann sich an Medienbildung interessierte Forschung und Praxis auf die nächsten Entwicklungsschritte konzentrieren, *next practice* entfalten oder gute Antworten finden auf Fragen danach: Was ist zukunftsorientierte Medienbildung in einer von KI durchdrungenen Welt? Wie wollen wir welche Art von Wissen vermitteln, wenn sich das, was wir wissen (sollen), in Wochen oder Monaten ändert? Obwohl es unerlässlich erscheint, auf diese und weitere Fragen empirisch fundierte Antworten zu geben, braucht die Theoretisierung von Konzepten und das Schaffen praktischer Anwendungsgelegenheiten Zeit – zum Nach- und Überdenken, Zeit, welche die an Theoriebildung und Praktiken interessierte Forschung vermeintlich nicht hat. Wenn nämlich der Forschungsprozess beginnt oder praxistheoretisch informierte Projekte erste empirische Erkundungen wagen, wird die nächste Technologie entwickelt oder findet breite Anwendung und setzt scheinbar alle Forschungsbemühungen wieder auf «Null»: Der Prozess beginnt vermeintlich erneut. Die Beschleunigung der medienöffentlich geführten Debatten und der damit verbundene Handlungsappelle laden dazu ein, schnell – wenn nicht reflexartig – in wiederkehrenden Mustern zu argumentieren. Zum Beispiel diskutieren wir (wieder) die Möglichkeiten und Gefahren von KI für das Lehren und Lernen (u. a. Keller u. a. 2019; Looi, Chan, und Wu 2021; Schmohl, Watanabe und Shelling 2023). Oder wir wägen (wieder) die inklusiven oder exklusiven Potenziale der Technologie ab (Hase u. a. 2022). Oder wir fragen uns (wieder), ob KI wichtige Bildungsaufgaben übernehmen sollte (u. a. Komljenovic 2021; Selwyn 2019).

Ausgangspunkt unserer Überlegungen im Beitrag ist die Beobachtung, dass sich immer dann, wenn neue Technologien einen Aufschwung in unserer Gesellschaft erleben, in der medialen Öffentlichkeit Chancen-Risiken-Debatten entspinnen. Das Verhältnis von Mensch und Maschine, die Auswirkungen für Bildungs- wie auch Subjektivierungsprozesse, aber auch Interventionsbedarfe werden scheinbar neu verhandelt, wiederkehrende Argumente werden von den «Apokalyptikern» und «Integrierten»

nach Umberto Eco ausgetauscht (Eco 1989), für mehr Medien- oder [\*insert-neues-Einzelmedium-]kompetenz appelliert oder Verbote gefordert, bis ein gesellschaftlicher Umgang mit den ‹neuen› Technologien gefunden wird.<sup>3</sup> Dieser Zyklus beschleunigt sich und wird aktuell an Beispielen von GPT-basierten Assistenzsystemen erneut sichtbar. Wir erkennen in den wiederkehrenden Diskussionen eine Art Endlosschleife, einen ‹Loop›, den wir anhand von drei für Medienbildung wichtigen Themenfeldern problematisieren und ansatzweise durchbrechen wollen: (1) ‹Chancen-Risiken-Loop›, (2) ‹Kompetenzmodelle-Loop› und (3) ‹Theorie-Loop›.

Zunächst erläutern wir für die drei Bereiche die für uns erkennbaren Wiederholungstendenzen und überlegen anschliessend, welche Ansätze, Fragen oder Konzepte zukünftige medienpädagogische Forschung alternativ fokussieren könnte, um dem Denken in ‹Loops› mögliche Deutungsfolien entgegenzustellen. Ziel des Beitrags ist demnach, mögliche, Alternativen zu den zirkulären ‹Loops› zusammenzutragen und dadurch die Debatten (und ihre Phänomenbereiche) für medienpädagogisch informierte Interventionen oder Theoriearbeit (besser) bearbeitbar zu machen. Auf diese Weise vollziehen wir zwar ebenfalls einen ‹Loop› der fachwissenschaftlichen, medienpädagogischen Selbstreflexion, insofern auch dieses Vorhaben nicht zum ersten Mal verfolgt wird. Allerdings versuchen wir, den ‹Loop› in Richtung einer Spirale im Sinne eines hermeneutischen Zirkels zu verschieben, um aus vergangenen Erfahrungen, Theorien, bildungspraktischen und -politischen Ansätzen für plurale Zukünfte zu lernen.

## **2. Vom ‹Chancen-Risiken-Loop› zu Ambivalenzen, Brüchen, Spannungen**

In den folgenden Überlegungen zum ‹Loop› in den wissenschaftlich und öffentlich geführten Debatten möchten wir zunächst die sich bisher abzeichnenden Diskussionsstränge zu Chancen und Risiken von KI versachlichend zusammenfassen, indem wir die Parallelen der aktuellen Debatte über ‹KI und Bildung› zu bereits geführten Diskussionen um ‹Digitalisierung und

---

3 Vgl. hierzu etwa das ‹Moratorium der Digitalisierung für KITAs und Schulen› vom November 2023: <https://bildung-wissen.eu/fachbeitraege/wissenschaftler-fordern-moratorium-der-digitalisierung-in-kitas-und-schulen.html> [letzter Abruf am 28.01.2024].

Bildung» aufzeigen. Daran anschliessend werfen wir erste Fragen für medienpädagogische Interventionsgelegenheiten als Impulse auf. Wir diskutieren, welche Dis-/Kontinuitäten im Sprechen über Chancen und Risiken von Technologie für Bildung in empirischer Forschung sichtbar werden. Anhand von drei Beispielen für Pro- und Contra-Argumentationen in Bezug auf Technologieeinsatz zeigen wir exemplarisch drei Dualismen; die nicht zwingend zusammengedacht werden müssen, aber inhaltlich verwoben erscheinen: (1) Bildungsgelegenheiten und Ende der Bildung, (2) beschleunigte Effizienz und Reproduktion von Vorurteilen sowie (3) Wettbewerbsfähigkeit und Kompetenzbedarf. All jene, die in Ansätzen in den letzten Jahren mit Digitalisierung im Bildungskontext zu tun hatten oder sich für medial und wissenschaftlich geführte Debatten zur Verwendung von Technologien interessiert haben, kennen die Argumente, die nun folgen. Sie haben diese Argumente je nach Kohortenzugehörigkeit bei der Einführung des Lehrfilms, des Taschenrechners, der digitalen Whiteboards und der Laptop- bzw. Tablet-Klassen auf die ein oder andere Weise bereits gehört (u. a. Kabaum und Anders 2020).

Das erstes Pro-Argument, das wir aktuell zum Beispiel in der medienöffentlichen Diskussion um ChatGPT im Bildungskontext erkennen, adressiert die Chancen von KI für die Medienbildung – ohne dass im Detail präzisiert würde, ob es konkret um unterrichtliches Arbeiten mit/in/durch Medien, um eine bildungspolitische Zielsetzung oder fachwissenschaftliche Forschung geht. Hier werden die Möglichkeiten von KI für kreative Schreibprozesse oder Bilderstellung und Reflexionsgelegenheiten zum Umgang mit Quellen und geistigem Eigentum hervorgehoben (u. a. Nuxoll 2023). Neben den Gestaltungsmöglichkeiten besteht als erstes Contra-Argument die Sorge um das *Ende der schöpferischen Freiheit, der Erkenntnis, vielleicht sogar der Bildung*. KI, so die Bedenken, werde durch den Rückbezug auf immer Gleiches in den Trainingsdatensätzen wenig neue Inhalte «outside the box» generieren. Dabei wird KI zugesprochen «Bildung grundlegend zu transformieren». Wer sprechfähig ist und wem genau hier welches Transformationspotenzial zugesprochen wird, bleibt meist unreflektiert. Aktuell versprechen vorwiegend Tech-Konzerne oder Start-ups, jenseits von (medien-)pädagogischem Fachwissen, durch ihre KI-Anwendungen (u. a. in Form von GPT-basierten Assistenzsystemen oder adaptiven

Lernsystemen) einfache Lösungen für komplexe Probleme des Bildungssystems. Diese Darstellung reiht sich in eine gewisse «Tradition» ein, neue Technologien in Bildungskontexten als «technical fix» zu diskutieren, wie u. a. Gouseti (2010) oder Morozov (2014) für bereits vergangene Technologietrends skizzierten. In den Medien weniger zu Wort kommt die an Medienbildung interessierte Forschung und Praxis und vergibt ein Stück weit die Gelegenheit, KI als Gesprächsanlass zu nutzen, um über die Rolle von Technologieverwendung für Medienbildung öffentlichkeitswirksam nachzudenken. Erste wissenschaftliche Beiträge laden bereits zu Problematisierungen ein und plädieren unter anderem für die Neujustierung pädagogischer Fokussierung, beispielsweise für einen Paradigmenwechsel «von der Problemlösung zur Urteilsfähigkeit» (in Bezug auf Dewey 1916/2004/2011 de Witt und Leineweber 2020, 44).

Als zweites Pro- und Contra-Gegensatzpaar erkennen wir auf der einen Seite das Sprechen über Beschleunigungs- und Effizienzpotenziale. Durch KI – so die Versprechen von nahezu allen aktuell auf dem Markt vertretenen Anbietern – würden Prozesse beschleunigt und effizienter gestaltet. Im Bildungskontext wird im Anschluss an die Diskussionen um adaptive Lernsysteme danach gefragt, wie KI als hilfreiches Tool effizientes Lehren und Lernen unterstützen kann (u. a. Macgilchrist u. a. 2023). Erneut erkennen wir hier eine stark aus kognitionspsychologischer Sicht befeuerte Tool-Debatte – gegen die diverse Medienpädagog:innen seit geraumer Zeit anzuschreiben suchen (u. a. Allert und Richter 2011). KI werde unter anderem Lehrenden Zugang zu ungeahnten Möglichkeiten eröffnen, die es zu nutzen gelte. Als Beispiele werden unter anderem «didaktische Impulse für (1) Online-Lehre, (2) Präsenzlehre und (3) Blended Learning» beschrieben (Mah, Hense, und Dufentester 2023; Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) 2024). Oder es werden beispielhaft Bilder einer Lehrkraft bemüht, die sich ihren Aufgabentext innerhalb von Sekunden in unterschiedlichen Anforderungsstufen und Sprachniveaus produzieren lässt und so diversitätssensibel im Fachunterricht arbeiten kann. Mit den Möglichkeiten für inklusiv zu gestaltende Bildungskontexte wird auf der anderen Seite die Sorge um den Zugang zu Technologie verknüpft. Technologie ist eben nicht immer «für alle» nutzbar. Auch in Bezug auf den Zugang zu KI – wie zuvor zu Smartphone, Tablet oder

technischer Infrastruktur – werden Inequality- und Bias-Debatten aktualisiert (u. a. Dixon-Román, Nichols, und Nyame-Mensah 2019). Wenig diskutiert werden in dem beschriebenen Spannungsfeld zwischen Tool-Effizienz und technologischer Exklusion solche Tendenzen, die technologische Entschleunigung oder Diskussionen um *convivial technologies* mitdenken: Zu denken wäre beispielsweise an alternative, mit KI durchwirkte, aber eben nicht von Technologien getriebene Zukünfte und ein kritisches Hinterfragen der Überbietungslogik technologischer Beschleunigung (u. a. Guenot und Vetter 2019; Bock et al. 2024).

Innerhalb des dritten Gegensatzpaares, wird ein drittes Pro-Argument neben anderen Zielsetzungen unter anderem in Positionspapieren formuliert und aktuell in der Diskussion um KI aktualisiert: Schule der Gegenwart müsse für den Arbeitsmarkt einer ungewissen Zukunft ausbilden (u. a. OECD 2019; KMK 2021). KI, wie zuvor Digitalisierung, wird unter anderem als ökonomisches Potenzial entworfen, das es für den Erhalt und Ausbau (inter-)nationaler Wettbewerbsfähigkeit zu nutzen gelte. Verwoben mit dem Blick auf das Potenzial von KI für den Erhalt von Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit ist die als Risiko markierte Sorge, nicht auf die KI-Entwicklungen vorbereitet zu sein. Hier wiederholen sich die Bedenken, «Deutschland sei abgehängt» oder hätte «Nachholbedarf», wie sie jüngst im Kontext der aktuellen PISA-Ergebnisveröffentlichung aktualisiert wurden. Reflexartig werden dann Forderungen nach neuen Kompetenzen oder Literacies laut. War es zuvor die Medienkompetenz, so sind es Datenkompetenz, Informationskompetenz und perspektivisch Zukunftskompetenzen, deren Förderung nun eingefordert wird. Was in diesem Chancen-Risiken-Paar weniger diskutiert wird, ist die Frage danach, *worauf* vorbereitet werden müsse, *wer* dieses Wir denn überhaupt ist und *wodurch* genau ein Abhängen wovon genau zustande kommt.

Die Pauschalisierung der Argumentationen – mit wenig Augenmass für ihre Ambivalenzen, Spannungen und Brüche – vergibt die Gelegenheit, vertiefte Antworten auf konkret formulierte Probleme zu finden und dabei auf die Erfahrungen von Theorie und Praxis der Medienbildung zurückzugreifen.

### **3. Vom ‹Kompetenzmodelle-Loop› zur medienpädagogischen Praxis(forschung)**

Eine weitere wiederkehrende Schleife bezeichnen wir als ‹Kompetenzmodelle-Loop›. Darunter verstehen wir Diskurse über die wiederkehrende Entwicklung von Kompetenzmodellen, die sich insbesondere an der Bedienung neuer Technologien orientieren, mitunter ohne existierende medienpädagogische Modelle zu berücksichtigen. In den folgenden Überlegungen wird dafür plädiert, existierende Ressourcen und bestehende Aufmerksamkeit weniger in die zyklische Entwicklung neuer Kompetenzschemata und -modelle zu investieren und stattdessen die Entwicklung und Analyse von Handlungspraktiken in der (medien-)pädagogischen Praxis stärker zu fokussieren. Wie bereits kritisch angemerkt wurde, erscheint es aus medienpädagogischer Perspektive verkürzt, bestehende bildungspolitische Kompetenzmodelle (u. a. OECD 2019; KMK 2017) verstärkt an den Anforderungen einer durch technologische Innovationen geprägten Arbeitswelt auszurichten und diese für jede Technologie neu zu entwerfen. Trotz technologischer Entwicklungen haben medienpädagogische Zielperspektiven – wie das Ermöglichen eines «sachgerechte[n], selbstbestimmte[n], kreative[n] und sozial verantwortliche[n] Handeln[s] in einer von Medien mitgestalteten Welt» (Tulodziecki, Herzig, und Grafe 2023, 79) – ihren Wert als orientierende Leitidee für pädagogisches Handeln seit 30 Jahren nicht verloren (Tulodziecki 1993). Zugleich scheint sich der Fokus in der Praxis vielfältiger Bildungsinstitutionen – trotz aktueller wie etablierter Modelle – auf die Befähigung und das Training sogenannter Nutzer:innen zu beschränken, die bestenfalls lernen, ein weiteres ‹Werkzeug› oder System zu bedienen.

Die Debatte um neue Schemata- und Kompetenzmodelle in der öffentlichen und bildungsorganisatorischen Sphäre sowie die damit verbundene Diskrepanz zur existierenden Praxis erstaunt umso mehr, als eine Vielzahl medienpädagogischer und interdisziplinärer Modelle bereits seit Jahren existiert (u. a. Moser, Grell, und Niesyto 2011). Diese Modelle bieten ein erhebliches Potenzial für die Formulierung pädagogischer Ziele und die Analyse aktueller Technologien, werden aber in Diskussionen über neue Technologien oft übersehen oder im Kontext des akademischen Innovationszwangs «vergessen». Das eigentliche Problem liegt daher nicht in der

Erstellung von Modellen, die für zielgerichtetes pädagogisches Handeln und empirische Forschung essenziell sind. Die Herausforderung besteht vielmehr darin, dass bestehende medienpädagogische Modelle, die als Orientierungshilfe in Diskursen zur Digitalisierung und speziell zur Künstlichen Intelligenz (KI) dienen könnten, häufig keine Berücksichtigung finden. Klassische Modelle wie die vier Dimensionen der Medienkompetenz nach Baacke (1996) – Medienkritik, Medienkunde, Mediengestaltung und Mediennutzung – können durchaus für das Verständnis und die Einordnung von KI-Technologien adaptiert werden. In diesem Kontext könnte Medienkritik beispielsweise die ethischen und sozialen Auswirkungen von KI-Systemen hinterfragen, während Medienkunde das technische und funktionale Verständnis von KI umfasst. Mediengestaltung könnte sich auf die kreative und verantwortungsvolle Entwicklung von KI-Anwendungen beziehen, und Mediennutzung die kompetente und reflektierte Anwendung von KI-Systemen im Alltag einschließen. Darüber hinaus existieren interdisziplinäre Konzepte wie das Dagstuhl-Dreieck (GI 2016) oder das Frankfurt-Dreieck (Brinda, Torsten u. a. 2020), die eine multidimensionale und interdisziplinäre Betrachtungsweise ermöglichen. Diese Modelle erlauben, KI in pädagogischen Kontexten als komplexes Untersuchungsobjekt zu betrachten, indem sie (1) technologische und mediale Strukturen und Funktionen, (2) gesellschaftliche und kulturelle Wechselwirkungen sowie (3) Interaktionen in Bezug auf Nutzung, Handlung und Subjektivierung beleuchten. In Anbetracht dieser umfangreichen, bereits existierenden Modelle stellt sich die Frage nach der Notwendigkeit eines weiteren KI-Kompetenzmodells, wie es beispielsweise von der UNESCO (2024) vorgeschlagen wird. Diese Diskussionen erinnern teilweise an die Debatten um das «richtige» Modell für zukunftsorientierte Bildung – sei es das 4K-Modell, future skills oder 21st century skills (Fadel, Bialik, und Trilling 2015; Ehlers 2022; Ananiadou und Claro 2009) –, welche scheinbar dann besonders intensiv geführt werden, wenn die praxisorientierte Gestaltung wenig mitgedacht wird. Differenzierte und kritische Positionen aus dem Feld der Medienpädagogik bzw. der erziehungswissenschaftlichen Medienforschung erhalten in diesen bildungspolitischen Diskursen weniger Aufmerksamkeit (Bettinger 2021; Hug 2022; Kalz 2023).

Die wiederkehrende Diskussion in öffentlichen, bildungsorganisatorischen sowie fachwissenschaftlichen Diskursen um das jeweils ‹beste› und aktuellste Modell erscheint dann problematisch, wenn die Praxis der Akteur:innen vernachlässigt wird. Wenn die pädagogische Handlungspraxis in grossen Studien berücksichtigt wird, geschieht dies ferner in einer Weise, die die Komplexität der jeweils aktuellen Kompetenzmodelle nicht angemessen abbildet. Dies wird insbesondere im Schulkontext deutlich. Beispielsweise konzentriert sich die Large-Scale-Studie ICILS trotz des durchaus diskussionswürdigen Kompetenzrahmens der KMK (2017) hauptsächlich auf ‹computer- und informationsbezogene Kompetenzen› (u. a. Eickelmann et al. 2019b). Aber selbst in diesem begrenzten Bereich scheint sich die Erkenntnis durchzusetzen, dass trotz der Selbstverpflichtung der Länder im Jahr 2016 bisher nicht alle Schüler:innen die in der Strategie der KMK (2017) formulierten Kompetenzen erwerben konnten (Eickelmann et al. 2019a). Die Feststellung, dass deutsche Schüler:innen den komplexen Anforderungen nicht gerecht werden, erinnert ebenfalls an einen wiederkehrenden Diskurs. Bereits in dem für gescheitert erklärten Versuch, Informationstechnische Grundbildung (ITG) im Unterricht zu etablieren (Schulz-Zander 2001), wurden insbesondere anwendungsbezogene Nutzungs- und Bedienkompetenzen spezifischer Softwareprodukte gefördert. Die Auseinandersetzung mit den gesellschaftlichen Auswirkungen von Informations- und Kommunikationstechnik, wie von der BLK (1987) explizit gefordert, wurde hingegen nur selten fokussiert. In diesem Kontext erscheint eine gezielte Weiterentwicklung der Bildungsinstitutionen und der pädagogischen Praxis als zentral (Schulz-Zander 2001), wobei medienpädagogische Ansätze eine Schlüsselrolle spielen könnten.

Die skizzierte Problematik bezüglich begrenzter Kompetenzen und notwendiger institutioneller Angebote zeigt sich auch auf der Ebene der Lehrkräfte und Lehrkräftebildung: Verschiedene Studien (z. B. Kammerl und Mayrberger 2011) sowie aktuelle Fortbildungsangebote verdeutlichen exemplarisch die Fokussierung auf (mediendidaktische) Bedien- und Nutzungskompetenzen. In Niedersachsen wurden bis Februar 2024 Fortbildungsangebote für Lehrkräfte über die Veranstaltungsdatenbank VeDaB angeboten: Innerhalb des Zeitraums vom 20.09.2023 bis zum 26.03.2024 wurden zum Zeitpunkt der Recherche im September 2023 genau 47

Veranstaltungen zum Thema KI gelistet. Von dazugehörigen Veranstaltungsbeschreibungen enthielt nur ein einziges Angebot explizit den Begriff «Medienbildung», das Forum Medienethik: «Lernen mit KI! Warum machen wir das noch selbst, wenn Maschinen es doch besser können?» (VeDaB 2024a). Dieses Angebot stellt eine Ausnahme unter den verfügbaren Fortbildungen dar, die sich spezifisch an Lehrkräfte richteten. Die Mehrheit der Angebote fokussiert anwendungsbezogene Aspekte spezifischer Anbieter, wie an der folgenden Veranstaltungsbeschreibung exemplarisch deutlich wird:

«Titel: ChatGPT im Klassenzimmer: Künstliche Intelligenz für den Unterricht

Beschreibung: ChatGPT ist ein künstliches Intelligenzsystem, das auf tiefem Lernen und Sprachmodellierung basiert und die Fähigkeit hat, menschenähnliche Antworten zu generieren. In diesem interaktiven Webinar werden die Möglichkeiten des Einsatzes von ChatGPT im Unterricht und bei der Unterrichtsvorbereitung erörtert. Zu Beginn erfolgt eine grundlegende Erklärung der Funktionsweise von ChatGPT, gefolgt von der ausführlichen Vorstellung von Einsatzszenarien im Schulalltag. Zudem werden auch die Grenzen der künstlichen Intelligenz im Unterricht thematisiert und diskutiert.

Das erwartet dich: Einführung zur Funktionsweise von der künstlichen Intelligenz ChatGPT, Ideen zur Nutzung von ChatGPT für den Unterricht und zur Unterrichtsvorbereitung & Diskussion der pädagogischen und didaktischen Chancen und Grenzen

Das musst du mitbringen: keine Vorkenntnisse nötig» (VeDaB 2024b)

Das zentrale Problem, das anhand der vorherigen Veranstaltungsbeschreibung exemplarisch sichtbar wird, liegt nicht in ihrer Existenz, sondern vielmehr im eklatanten Mangel an medienpädagogischen Angeboten, die über die Vermittlung rein technischer Fähigkeiten hinausgehen. Die Beispiele illustrieren, wie es an praktischen Fortbildungen für Lehrkräfte mangelt, die auf reflexive Kompetenzen abzielen und die Wahrnehmung von Erziehungs- und Bildungsaufgaben in einer zunehmend digital und KI-durchdrungenen Welt schärfen. Zudem fehlt es auf forschungspraktischer Ebene an Projekten, die Entwicklungs- und Gestaltungsprozesse in

ihren vielfältigen Dimensionen in den Blick nehmen (Spanhel 2007; Petko 2011; Niesyto 2014). Nach Sesink (2015) erscheinen insbesondere drei Dimensionen von Entwicklungsprozessen interessant: (1) die kreative Gestaltung digitaler Angebote und medienpädagogischer Strukturen (z. B. OER, Curricula, Workshops), (2) die persönliche Entwicklung als Lern- und Bildungsprozesse der Lernenden, initiiert durch eigene Erfahrungen im Rahmen der entwickelten Angebote und pädagogischen Strukturen, und (3) die reflexive Betrachtung sowohl der Lernenden über ihre eigenen Fortschritte als auch der Lehrenden über die Wirksamkeit ihrer Methoden in einem gemeinsamen Prozess.

#### **4. Vom ‹Theorie-Loop› zum Rückbezug auf bekanntes Theoretisieren**

In Abgrenzung von gängigen ‹Loops› um neue Medien- und Kompetenzentwicklungen, die für die Medienpädagogik kaum auszublenden sind, geht es in diesem Abschnitt nun um das Allgemeine und Überdauernde in der (Medien-)Bildung. Es stellt sich die Frage: Worin bestehen Konstanten von (Medien-)Bildung, die jenseits von Mediendynamiken und technologischen Entwicklungen ihre Gültigkeit behaupten (können). Auf welche Bildungsziele können wir uns anhaltend berufen, ohne sie mit der neuesten Version von ChatGPT erneut hinterfragen zu müssen? Gleichwohl rückt damit ebenfalls die Frage in den Blick, welche Konjunkturen und ‹Loops› bildungstheoretische Debatten aufweisen und ob sich gegenwärtig eine Rückbesinnung auf die Formulierung explizit normativ aufgeladener Bildungsziele abzeichnet – im Feld der Medienbildung, aber auch in angrenzenden Bildungsbereichen wie der politischen Bildung, der inklusiven Bildung oder der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (BNE).

Die Blütezeit der Kritischen Erziehungswissenschaft mit grossem ‹K› ist passé und entsprechend sind emphatisch formulierte Bildungsziele bildungstheoretisch in Verruf geraten. So ist die ‹kritisch-konstruktive Didaktik› Wolfgang Klafkis zwar weiterhin geläufig, die bekannten Leitziele Selbstbestimmungsfähigkeit, Mitbestimmungsfähigkeit und Solidaritätsfähigkeit wie auch der dezidiert gesellschaftskritische Anspruch (Klafki 2019, 89) gelten jedoch als umstritten. Diese Skepsis reicht bis hin

zum Befund, «daß eine kritische Erziehungswissenschaft gar nicht möglich» sei (Winkler 1999, 295). Ähnlich erscheint die Kritik gegenüber einer kritischen Bildungstheorie in der Tradition Heydorns, die gleichermaßen der «großen Erzählung menschheitlicher Emanzipation die Treue» hält (Euler 2004, 21). Dass die Legitimation kritischer Pädagogiken mitunter heftigen Be- und Hinterfragungen ausgesetzt war, bedeutet freilich nicht, dass es keine aktuellen Positionen in dieser Traditionslinie gäbe: Beiträge in der «kritischen Kulturpädagogik» (Fuchs 2017), kritische Ansätze in der Medienpädagogik (Niesyto 2017; Leineweber und Wunder 2021) oder auch Ansätze einer kritischen politischen Bildung (Eis et al. 2015) zeugen davon.

An die Stelle positiv benannter Bildungsziele traten im Verlauf der Theorieentwicklung jedoch häufiger formal formulierte Momente im Bildungsprozess. Beispielhaft können hier die auch im medienpädagogischen Feld viel rezipierten theoretischen Entwürfe von – zugegebenermaßen wenig diversen – Autoren wie Marotzki (1990), Marotzki und Jörissen (2008), Nohl (2006) und Koller (1999) aus dem Paradigma der transformativen Bildungstheorie(n) angeführt werden (vergleichend zur Frage der Normativität siehe Koller 2016). Bildungsprozesse werden in diesen Vorschlägen an der Reflexivität und Komplexitätssteigerung von Selbst- und Weltverhältnissen, an der Offenheit für weitere Transformationen oder daran festgemacht, – mit Lyotard – dem Widerstreit im Diskurs gerecht zu werden und zur Artikulation zu verhelfen.

Angesichts neuer oder re-aktualisierter gesellschaftlicher Krisenmomente geraten politische und bildungsbezogene Zielperspektiven jedoch von Neuem und mit Vehemenz auf den Plan, stossen auf breite Akzeptanz und fordern solche formalen bildungstheoretischen Positionen heraus: Deutlich wird diese Entwicklung etwa erstens an der Klimakatastrophe und entsprechenden normativen Positionierungen im Feld der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (Rieckmann 2017), die auch auf andere Bildungsbereiche abstrahlen – nicht zuletzt auf die Medienpädagogik (Beinsteiner et al. 2023; Grünberger und Dander 2024). Zweitens ist das anhaltende Erstarken rechtspopulistischer und rechtsextremer Ideologien in Staat und Gesellschaft zu benennen, angesichts dessen sich etwa die Zentralen für politische Bildung (2020) zu einem deutlichen Statement veranlasst sahen. Die Verbindung zwischen politischer und Medienbildung

wird in einem späteren Positionspapier explizit hergestellt (Zentralen für politische Bildung 2022). Drittens haben Inklusionsdiskurse und intersektionale Ungleichheitsperspektiven vor dem Hintergrund multidimensionaler Exklusionsverhältnisse und Diskriminierungsformen zu einer Reaktualisierung der Ungleichheitsforschung geführt – wie auch zu deutlichen Positionierungen innerhalb der Erziehungswissenschaft (Budde, Hackbarth, und Tervooren 2023) und der Medienbildung (Bosse et al. 2019). Inhärente Ambivalenzen und Unbestimmtheiten geraten hierbei oftmals in den Hintergrund (Boger 2017). Schliesslich lässt sich anhand digital-kapitalistischer Macht- und Herrschaftsverhältnisse illustrieren, inwiefern diese Krisenmomente zueinander in Relation stehen, wenn etwa der kapitalistische Wachstumszwang die Ausbeutung von Mensch und Natur vorantreibt, Social-Media-Plattformen populistische und menschenfeindliche Affektökonomien bedienen oder der neoliberalen *«Freiheit»* Vorrang gegenüber einer Gleichheit im Sinne von *«equity»* zugewiesen wird (Initiative Bildung und digitaler Kapitalismus 2023).

Zuletzt wurde Mündigkeit als Begriff in verschiedenen Bildungsbereichen aufgerufen und Begriffen wie Partizipation und Teilhabe beigelegt. Mündigkeit solle durch Bildungsprozesse als Zielkategorie angestrebt werden, mündige Bürgerin, mündiger Mediennutzer, mündige, aufgeklärte Menschen und Nachhaltigkeitsbürger:innen sind die Subjektfiguren, die aufgerufen werden (Rieckmann 2017; Zentralen für politische Bildung 2022). So formuliert etwa Petra Missomelius, dass Medienbildung *«die Befähigung zur kulturellen Teilhabe»* beabsichtige. Das Ziel hierfür bestehe in der *«Entselbstverständlichung technologischer Prozesse [...], um diese zu verstehen und sich mündig im Binären zu orientieren»*. Zu ergänzen sei diese um Kritikfähigkeit (Missomelius 2022, 181f.).

Setzen nun wiederum erneut die Infragestellungen aufklärerischer Grundbegriffe ein, würde sich die Debatte unweigerlich im Kreise drehen – im *«Normativitäts-Loop»* sozusagen – und wir kämen einer akzeptablen Lösung keinen Schritt näher. Carsten Büniger versucht sich in seiner bildungstheoretischen Studie *«Die offene Frage der Mündigkeit»* an einer metareflexiven Vermittlungsposition anhand einer *«Mündigkeit im *«Vollzug»*»* (Büniger 2013, 183) und endet mehr fragend als antwortend:

«Statt den ubiquitären Gebrauch von Bildung allein mit einem positiv ausgeführten Gegenentwurf zu kontrastieren oder ausschliesslich negativ die optimistischen Lösungsformeln des Bildungsgerechten zu problematisieren, liegt der spezifische Einsatz des Bildungsdenkens darin, das Verhältnis zu den je vorfindlichen Verhältnissen als kritisches Motiv zu bewahren. Die vorliegenden Studien und Neuinterpretationen verfolgen dieses Anliegen unter dem Begriff der Mündigkeit. Sofern es gelungen ist, die Frage nach Mündigkeit als Frage zu aktualisieren und systematisch zu stärken, wurde sie nicht beantwortet, sondern als öffnende gestellt». (ebd., 227)

Inwieweit eine solche Perspektive auf Bildung und Mündigkeit als ihre mögliche Zielkategorie den Anforderungen der benannten multidimensionalen Krisen Genüge tun kann (oder das möchte), kann hier nicht erschöpfend diskutiert werden. Ohne notwendig eine eindeutige Position beziehen zu wollen, möchten wir dafür plädieren, sowohl am Thema (Mündigkeit als Bildungsziel) als auch am fragenden und öffnenden Gestus festzuhalten.

In einem solchen Sinne lassen sich einige Leitfragen zur Bearbeitung neuer (auch Medien-)Phänomene wie KI formulieren und produktiv bearbeiten: (Inwiefern) steht KI in Verbindung mit der Ökologie? Wie und mit welchen Wechselwirkungen wird KI von verschiedenen (auch politischen) Akteur:innen genutzt? Welche Macht- und Herrschaftseffekte spielen beim Einsatz von KI eine Rolle? Welche Personen oder Personengruppen werden besonders stark benachteiligt, ausgeschlossen oder diskriminiert? An welchen systematischen Positionen kapitalistischer (oder anderer) Wirtschaftssysteme spielt KI welche Rolle? Und welche Rolle kommt in all diesen Relationen medienpädagogischer Forschung und Praxis zu?

Diese und weitere Fragen bedürfen einer Bearbeitung ohne Geschichtsvergessenheit, was auf die grosse Relevanz historischer Forschung zu Bildungstechnologien und bildungspraktischen, -wissenschaftlichen und -politischen Diskursen darüber verweist (Hof 2018; Kabaum und Anders 2020). Nur dann eröffnen sie einer an Theoriebildung interessierten Medienbildung einen weiten Raum, um über mögliche Zukünfte der

Medienbildung mit und ohne [\*insert neues Einzelmedium] nachzudenken. Der «Theorie- und Vergangenheits-Loop» ist ein wichtiger Schlüssel, um den «Loop als Zirkel» zu einem «Loop als Spirale» zu transformieren.

## 5. Zusammenführung und Ausblick

Im vorliegenden Beitrag konnten wir an drei Beispielen – (1) dem «Chancen-Risiken-Loop», (2) dem «Kompetenzmodelle-Loop», und (3) dem «Theorie-Loop» – zeigen, wie sich in Bezug auf KI im Bildungskontext bereits geführte Debatten aktualisieren und reproduzieren. Abschliessend möchten wir daran anschliessend auf zwei Aspekte hinweisen, die mit den «Loops» im Kontext technologischer Transformation in Bezug stehen und die wir hier besonders hervorheben und problematisieren möchten:

Erstens ist auch unser Beitrag in gewisser Weise Teil eines «Loops», den die fachwissenschaftliche medienpädagogische Selbstreflexion in sich wiederholenden Schleifen unterschiedlicher inhaltlicher Färbung regelmässig durchläuft. Jedoch unternehmen wir hier mit unseren Überlegungen den Versuch, aus diesem «Loop» in eine andere – eher spiralförmige – Form der Denkbewegung überzuleiten, die es der fachwissenschaftlichen Diskussion erlaubt, gewonnene Erkenntnisse, Theorien und zudem medienöffentlich reproduzierte bildungspraktische wie bildungspolitische Einsichten für plurale Zukünfte fruchtbar zu machen. Insbesondere medienöffentliche, aber auch fachwissenschaftliche Diskurse vergeben durch das wiederkehrende Denken in «Loops» in Bezug auf technologische Veränderungen im Bildungskontext die Gelegenheit, über Transformationen als nicht linear nachzudenken und in der Prozesshaftigkeit eines vor-zurück, eines gleichzeitig, spiralförmig oder anti-zyklisch verlaufenden Denkens mögliche Interventionsgelegenheiten für (Medien-)Bildung zu entdecken. Welche Erkenntnisse haben wir bereits gewonnen, welche Debatten bereits (erfolgreich) ausdiskutiert? Wie können und wollen wir an diese anschliessen, um uns eben nicht immer wieder mit «Wein aus alten Schläuchen» oder «Bumpy roads» oder [\*insert your most favourite Wiederholungsmethapher] zu befassen?

Zweitens problematisieren alle ‹Loops› das Spannungsverhältnis von Wirtschaftsinteressen und Bildungskontextbesonderheit. Im Kern machen wir im vorliegenden Beitrag – wie andere vor uns (u. a. Niesyto 2017; Initiative Bildung und digitaler Kapitalismus 2023; Dander et al. 2020) – darauf aufmerksam, dass jene, denen an kritischer Medienbildung gelegen ist, sich stärker in Debatten zu Wort melden sollten, die aktuell von Akteur:innen jenseits des Bildungskontextes über die Zukunft von Bildung – als gebe es nur DIE EINE – geführt werden. Genau genommen werden diese Positionen häufig nicht expliziert, sondern implizit eingeschrieben, beispielsweise in die Technologien, die KI-Trainingsdatensätze, die Schulungsangebote und die Verkaufsmaterialien. Eine der wichtigen Aufgaben zukünftiger medienpädagogischer Forschung wird somit (weiterhin) sein, die impliziten, latenten, unartikulierten Weltannahmen oder Wirkmechanismen, die in die Versprechen von KI eingeschrieben sind, sichtbar zu machen, kontrovers zu diskutieren und mit zu gestalten. Die medienpädagogische Forschung hat hierfür – wie wir im Beitrag hoffentlich zeigen konnten – bereits wichtige Beiträge geleistet, auf die es zukünftig aufzubauen gilt.

## Literatur

- Allert, Heidrun, und Christoph Richter. 2011. «Designentwicklung – Anregungen aus Designtheorie und Designforschung». *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. <https://13t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/50>.
- Ananiadou, Katerina, und Magdalena Claro. 2009. «21st century skills und competences for new millennium learners in OECD countries». *OECD education working papers*, no. 41. OECD Publishing (NJ1). <https://doi.org/10.1787/19939019>.
- Baacke, Dieter. 1996. «Medienkompetenz – Begrifflichkeit und Sozialer Wandel». In *Medienkompetenz Als Schlüsselbegriff*, herausgegeben von Antje von Rein, 112–24. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Beinsteiner, Andreas, Nina Grünberger, Theo Hug, und Suzanne Kapelari. Hrsg. 2023. *Ökologische Krisen und Ökologien der Kritik*. Innsbruck: Innsbruck University Press. <https://doi.org/10.15203/99106-086-4>.
- Bettinger, Patrick. 2021. «Etablierung Normativer Ordnungen als Spielarten optimierter Selbstführung? Die Regierung des Pädagogischen am Beispiel des 4K- und 21st-Century-Skills-Diskurses». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 45 (Pädagogisches Wissen): 34–58. <https://doi.org/10.21240/mpaed/45/2021.12.17.X>.

- BLK – Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung 1987. «Gesamtkonzept für die informationstechnische Bildung» (16): Materialien zur Bildungsplanung.
- Bock, Annekatrin, Felicitas Macgilchrist, Kerstin Rabenstein, und Nadine Wagener-Böck. 2024. «Hoping for Community in a Technologically Decelerated World - A Critical Utopian Approach». *Futures* July, 103434. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2024.103434>.
- Boger, Mai-Anh. 2017. «Theorien der Inklusion – eine Übersicht». *Zeitschrift für Inklusion*. <https://www.inklusion-online.net/index.php/inklusion-online/article/view/413>.
- Bosse, Ingo, Anne Haage, Anna-Maria Kamin, Jan-René Schluchter, und GMK-Vorstand. 2019. «Medienbildung für alle: Medienbildung inklusiv gestalten. Positionspapier der Fachgruppe Inklusive Medienbildung der Gesellschaft für Medienpädagogik und Kommunikationskultur e.V. (GMK)». In *Medienbildung für alle. Digitalisierung. Teilhabe. Vielfalt*, herausgegeben von M. Brüggemann, S. Eder, und A. Tillmann, 207–19. kopaed. [https://www.gmk-net.de/wp-content/uploads/2019/07/gmk55\\_bosse\\_etal.pdf](https://www.gmk-net.de/wp-content/uploads/2019/07/gmk55_bosse_etal.pdf).
- Brinda, Torsten, Niels Brüggem, Ira Diethelm, Thomas Knaus, Sven Kommer, Christine Kopf, Petra Missomelius, Rainer Leschke, Friederike Tilemann, und Andreas Weich. 2020. «Frankfurt-Dreieck zur Bildung in der digital vernetzten Welt. Ein interdisziplinäres Modell». In *Schnittstellen und Interfaces. Digitaler Wandel in Bildungseinrichtungen*, herausgegeben von Thomas Knaus und Olga Merz, 157–67. München: kopaed. <https://doi.org/10.25656/01:22117>.
- Budde, Jürgen, Anja Hackbarth, und Anja Tervooren. 2023. «Inklusion als unverzichtbarer Bestandteil erziehungswissenschaftlicher Lehre. Diskussionspapier der Arbeitsgruppe Inklusionsforschung». *Erziehungswissenschaft* 34 (1).
- Bürger, Carsten. 2013. *Die offene Frage der Mündigkeit. Studien zur Politizität der Bildung*. Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Dander, Valentin, Patrick Bettinger, Estella Ferraro, Christian Leineweber, und Klaus Rummler, Hrsg. 2020. *Digitalisierung – Subjekt – Bildung. Kritische Betrachtungen der digitalen Transformation*. Opladen: Barbara Budrich. <https://doi.org/10.2307/j.ctvnb7n3h.4>.
- de Witt, Claudia, und Christian Leineweber. 2020. «Zur Bedeutung Des Nichtwissens Und Die Suche Nach Problemlösungen: Bildungstheoretische Überlegungen Zur Künstlichen Intelligenz». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 39 (Dezember): 32–47. <https://doi.org/10.21240/mpaed/39/2020.12.03.X>.
- Dewey, John. 1916/2004. «Einleitung zu den «Essays in experimenteller Logik»». In *Erfahrung, Erkenntnis und Wert*, hrsg. und übersetzt v. Martin Suhr, 93–144. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Dewey, John. 1916/2011. *Demokratie und Erziehung*, übers. von Jürgen Oelkers. Weinheim und Basel: Beltz.

- Dixon-Román, Ezekiel, T. Philip Nichols, und Ama Nyame-Mensah. 2019. «The Racializing Forces of/in AI Educational Technologies». *Learning, Media and Technology*, September: 1–15. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1667825>.
- Eco, Umberto. 1989. *Apokalyptiker und Integrierte. Zur Kritischen Kritik der Massenkultur*. Frankfurt a.M.: S. Fischer.
- Ehlers, Ulf-Daniel. 2022. «Future Skills im Vergleich. Zur Konstruktion eines allgemeinen Rahmenmodells für Zukunftskompetenzen in der akademischen Bildung». [https://nextskills.org/wp-content/uploads/2022/05/2022-01-Future-Skills-Bildungsforschung\\_Vs\\_final.pdf](https://nextskills.org/wp-content/uploads/2022/05/2022-01-Future-Skills-Bildungsforschung_Vs_final.pdf).
- Eickelmann, Birgit. 2018. «Digitalisierung in der schulischen Bildung – Entwicklungen, Befunde und Perspektiven für die Schulentwicklung und die Bildungsforschung». In *Digitalisierung in der schulischen Bildung. Chancen und Herausforderungen*, herausgegeben von Nele McElvany, F. Schwabe, W. Bos und H.G. Holtappels, 11–25. Münster: Waxmann.
- Eickelmann, Birgit, Wilfried Bos, und Amelie Labusch. 2019a. «Die Studie ICILS 2018 im Überblick – Zentrale Ergebnisse und Entwicklungsperspektiven». In *ICILS 2018 #Deutschland – Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*, herausgegeben von B. Eickelmann, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil und J. Vahrenhold, 7–31. Münster: Waxmann.
- Eickelmann, Birgit, Wilfried Bos, Julia Gerick, Frank Goldhammer, Heike Schaumburg, Knut Schwippert, Martin Senkbeil, und Jan Vahrenhold. 2019b. «Anlage, Forschungsdesign und Durchführung der Studie ICILS 2018». In *ICILS 2018 #Deutschland – Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*, herausgegeben von B. Eickelmann, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil und J. Vahrenhold, 33–77. Münster: Waxmann.
- Eis, Andreas, Bettina Lösch, Achim Schröder, und Gerd Steffens. 2015. «Frankfurter Erklärung. Für eine kritisch-emanzipatorische Politische Bildung». *Politische Jugendbildung*. <https://sozarb.h-da.de/politische-jugendbildung/frankfurter-erklaerung/>
- Euler, Peter. 2004. «Kritik in der Pädagogik: Zum Wandel eines konstitutiven Verhältnisses der Pädagogik». In *Kritik der Pädagogik – Pädagogik als Kritik*, herausgegeben von Ludwig A. Pongratz, Wolfgang Nieke, und Jan Masschelein, 9–28. Wiesbaden: Springer.
- Fadel, Charles, Maya Bialik, und Bernie Trilling. 2015. «Die Vier Dimensionen Der Bildung. Was Schülerinnen und Schüler im 21. Jahrhundert lernen müssen». Übersetzt von Jöran Muuß-Merholz. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign. <https://www.joeran.de/wp-content/dox/sites/10/4K-Skills-Vier-Dimensionen-der-Bildung-Kap-4.pdf>.
- Fuchs, Max. 2017. «Brauchen wir eine (kritische Kulturpädagogik)? Eine Skizze». In *Kritische Kulturpädagogik: Gesellschaft – Bildung – Kultur*, herausgegeben von Max Fuchs und Tom Braun, 11–33. München: kopaed.

- GI – Gesellschaft für Informatik. 2016. «Dagstuhl-Erklärung: Bildung in der digitalen vernetzten Welt». <https://dagstuhl.gi.de/dagstuhl-erklaerung>.
- Grünberger, Nina, und Valentin Dander. 2024. «Über die Diskutierbarkeit bevorzugter Zukünfte in einer nachhaltigen Digitalität». In *Medien – Bildung – Nachhaltige Entwicklung. Inter- und transdisziplinäre Diskurse*, herausgegeben von Björn Maurer, Marco Rieckmann, und Jan-René Schluchter, 42–56. Weinheim: Beltz-Juventa.
- Guenot, Nicolas, und Andrea Vetter. 2019. «Digital Konvivial. Digitale Technologien für eine Postwachstumsgesellschaft». In *Was Bits und Bäume verbindet: Digitalisierung nachhaltig gestalten*, herausgegeben von Anja Höfner und Vivian Frick, 100–06. München: oekom.
- Hase, Alina, Leonie Kahnbach, Poldi Kuhl, und Dirk Lehr. 2022. «To use or not to use Learning Data: A Survey Study to Explain German Primary School Teachers' Usage of Data from Digital Learning Platforms for Purposes of Individualization». *Frontiers in Education* 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.920498>.
- Hof, Barbara. 2018. «From Harvard via Moscow to West Berlin: Educational technology, programmed instruction and the commercialisation of learning after 1957». *History of Education* 47 (4): 445–65. <https://doi.org/10.1080/0046760x.2017.1401125>.
- Hug, Theo. 2022. «Facing Futures Literacy. 10th Budapest Visual Learning Conference – Facing the Future, Facing the Screen». Budapest, HU. [http://www.hunfi.hu/nyiri/FFF/papers/Hug\\_paper.pdf](http://www.hunfi.hu/nyiri/FFF/papers/Hug_paper.pdf).
- Initiative Bildung und digitaler Kapitalismus. Hrsg. 2023. *Bildung und digitaler Kapitalismus – Ein Positionspapier*. <https://bildung-und-digitaler-kapitalismus.de/positionspapier>.
- Kabaum, Marcel, und Petra Anders. 2020. «Warum die Digitalisierung an der Schule vorbeigeht: Begründungen für den Einsatz von Technik im Unterricht in historischer Perspektive». *Zeitschrift für Pädagogik* 66 (3): 309–23.
- Kalz, Marco. 2023. «Zurück in Die Zukunft? Eine Literaturbasierte Kritik Der Zukunftskompetenzen». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 2023 (Occasional Papers): 332–52. <https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2023.11.19.X>.
- Kammerl, Rudolf, und Kerstin Mayrberger. 2011. «Medienpädagogik in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung in Deutschland: Aktuelle Situation und Desiderata». *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung* 29 (2): 172–84.
- Keller, Birte, Janine Baleis, Christopher Starke, und Frank Marcinkowski. 2019. «Machine Learning and Artificial Intelligence in Higher Education: A State-of-the-Art Report on the German University Landscape». Düsseldorf: Heinrich-Heine-University». [https://www.sozwiss.hhu.de/fileadmin/redaktion/Fakultaeten/Philosophische\\_Fakultaet/Sozialwissenschaften/Kommunikations-\\_und\\_Medienwissenschaft\\_I/Dateien/Keller\\_et\\_al.\\_2019\\_-\\_AI\\_in\\_Higher\\_Education.pdf](https://www.sozwiss.hhu.de/fileadmin/redaktion/Fakultaeten/Philosophische_Fakultaet/Sozialwissenschaften/Kommunikations-_und_Medienwissenschaft_I/Dateien/Keller_et_al._2019_-_AI_in_Higher_Education.pdf).

- Klafki, Wolfgang. 2019. *Allgemeine Erziehungswissenschaft. Systematische und historische Abhandlungen*, herausgegeben von Karl-Heinz Braun, Frauke Stübig und Heinz Stübig. Wiesbaden: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-23165-1>.
- KMK – Kultusministerkonferenz. 2017. «Bildung in Der Digitalen Welt. Strategie Der Kultusministerkonferenz». Kultusministerkonferenz. [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/Strategie\\_neu\\_2017\\_datum\\_1.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/Strategie_neu_2017_datum_1.pdf).
- KMK – Kultusministerkonferenz. 2021. «Lehren Und Lernen in Der Digitalen Welt. Die Ergänzende Empfehlung Zur Strategie «Bildung in Der Digitalen Welt»». [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2021/2021\\_12\\_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_12_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf).
- Koller, Hans-Christoph. 1999. *Bildung und Widerstreit: Zur Struktur biographischer Bildungsprozesse in der (Post-)Moderne*. München: W. Fink.
- Koller, Hans-Christoph. 2016. «Ist jede Transformation als Bildungsprozess zu begreifen? Zur Frage der Normativität des Konzepts transformatorischer Bildungsprozesse». In *Von der Bildung zur Medienbildung: Festschrift für Winfried Marotzki*, herausgegeben von Dan Verständig, Jens Holze, und Ralf Biermann, 149–62. Wiesbaden: Springer VS.
- Komljenovic, Janja. 2021. «The Rise of Education Rentiers: Digital Platforms, Digital Data and Rents». *Learning, Media and Technology* 46 (3): 320–32. <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1891422>.
- Leinweber, Christian, und Maik Wunder. 2021. «Zum optimierenden Geist der digitalen Bildung: Bemerkungen zu adaptiven Lernsystemen als sozio-technische Gefüge». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 42: 22–46. <https://doi.org/10.21240/mpaed/42/2021.03.08.X>.
- Looi, Chee-Kit, Shiao-Wei Chan, und Longkai Wu. 2021. «Crisis and Opportunity: Transforming Teachers From Curriculum Deliverers to Designers of Learning». In *Radical Solutions for Education in a Crisis Context*, herausgegeben von Daniel Burgos, Ahmed Tlili, and Anita Tabacco, 131–45. Lecture Notes in Educational Technology. Singapore: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-7869-4\\_9](https://doi.org/10.1007/978-981-15-7869-4_9).
- Macgilchrist, Felicitas, Sieglinde Jornitz, Ben Mayer, und Jasmin Troeger. 2023. «Adaptive Lernsoftware oder adaptierende Lehrkräfte? Das Ringen um Handlungsspielräume». In *Die datafizierte Schule*, herausgegeben von Annetkatrin Bock, Andreas Breiter, Sigrid Hartong, Juliane Jarke, Sieglinde Jornitz, Angelina Lange, und Felicitas Macgilchrist., Wiesbaden: Springer VS.
- Mah, Dana-Kristin, Julia Hense, und Christian Dufentester. 2023. «Didaktische Impulse zum Lehren und Lernen mit und über Künstliche Intelligenz». In *Künstliche Intelligenz in der Bildung*, herausgegeben von Claudia De Witt, Christina Gloerfeld, und Silke Elisabeth Wrede, 91–108. Wiesbaden: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-40079-8\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-658-40079-8_5).
- Marotzki, Winfried. 1990. *Entwurf einer strukturalen Bildungstheorie. Biographietheoretische Auslegung von Bildungsprozessen in hochkomplexen Gesellschaften*. Weinheim: Deutscher Studien-Verlag.

- Marotzki, Winfried, und Benjamin Jörissen. 2008. Medienbildung. In *Handbuch Medienpädagogik*, herausgegeben von Uwe Sander, Friederike von Gross, und Kai-Uwe Hugger, 100–109. Wiesbaden: VS.
- Missomelius, Petra. 2022. *Bildung – Medien – Mensch. Mündigkeit im Digitalen*. V & R unipress.
- Morozov, Evgeny. 2014. *To save everything, click here: Technology, solutionism and the urge to fix problems that don't exist*. London: Penguin Books.
- Moser, Heinz, Petra Grell, und Horst Niesyto. 2011. «Vorwort zu Medienbildung und Medienkompetenz». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 20 (Medienbildung-Medienkompetenz): 7–9. <https://doi.org/10.21240/mpaed/20/2011.09.10.X>.
- Niesyto, Horst. 2014. «Medienpädagogische Praxisforschung». In *Jahrbuch Medienpädagogik 10*, herausgegeben von Anja Hartung, Bernd Schorb, Horst Niesyto, Heinz Moser, und Petra Grell, 173–91. Wiesbaden: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-04718-4\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-658-04718-4_9).
- Niesyto, Horst. 2017. «Medienpädagogik und digitaler Kapitalismus. Für die Stärkung einer gesellschafts- und medienkritischen Perspektive». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 27: 1–29. <https://doi.org/10.21240/mpaed/27/2017.01.13.X>.
- Nohl, Arndt-Michael. 2006. Die Bildsamkeit spontanen Handelns. Phasen biografischer Wandlungsprozesse in unterschiedlichen Lebensaltern. *Zeitschrift für Pädagogik* 52 (1): 91–107. <https://doi.org/10.25656/01:4447>.
- Nuxoll, Florian. 2023. «ChatGPT kann Lehrkräfte entlasten» – Interview von Anja Reiter». *Plan BD. Online-Magazin für Schule in der Kultur der Digitalität*. <https://magazin.forumbd.de/lehren-und-lernen/florian-nuxoll-chatgpt-kann-lehrkraefte-entlasten/>.
- OECD. 2019. *Trends Shaping Education 2019*. Paris: OECD. [https://doi.org/10.1787/trends\\_edu-2019-en](https://doi.org/10.1787/trends_edu-2019-en).
- Petko, Dominik. 2011. «Praxisorientierte Medienpädagogische Forschung: Ansätze für einen empirischen Perspektivenwechsel und eine stärkere Konvergenz von Medienpädagogik und Mediendidaktik». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 20 (Medienbildung-Medienkompetenz): 245–58. <https://doi.org/10.21240/mpaed/20/2011.09.22.X>.
- Rieckmann, Marco. 2017. «Bildung für Nachhaltige Entwicklung in der Großen Transformation – Neue Perspektiven aus den Buen-Vivir- und Postwachstumdiskursen». In *Mit Bildung die Welt verändern? Globales Lernen für eine nachhaltige Entwicklung*, herausgegeben von Oliver Emde, Uwe Jakubczyk, Bernd Kappes, und Bernd Overwien, 147–59. Barbara Budrich. <https://doi.org/10.2307/j.ctvdf0hpp>.
- Schmohl, Tobias, Alice Watanabe, und Kathrin Schelling. 2023. «Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung. Chancen und Grenzen des KI-gestützten Lernens und Lehrens». <https://doi.org/10.25656/01:26427>.

- Schulz-Zander, Renate. 2001. «Neue Medien als Bestandteil von Schulentwicklung». In *Jahrbuch Medienpädagogik 1*, herausgegeben von Stefan Aufenanger, Renate Schulz-Zander, und Dieter Spanhel, 263–81. Wiesbaden: VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-322-97494-5\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-322-97494-5_17).
- Selwyn, Neil. 2019. *Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education*. Digital Futures. Cambridge, UK; Medford, MA, USA: Polity Press.
- Spanhel, Dieter. 2007. «Zur Standortbestimmung der Medienpädagogik aus anthropologischer und bildungswissenschaftlicher Sicht». In *Jahrbuch Medienpädagogik 6*, herausgegeben von Werner Sesink, Michael Kerres, und Heinz Moser, 33–54. Wiesbaden: VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-90544-0\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-531-90544-0_2).
- SWK – Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz. 2024. «Large Language Models und ihre Potenziale im Bildungssystem. Impulspapier der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission (SWK) der Kultusministerkonferenz». SWK: Bonn. <https://doi.org/10.25656/01:28303>.
- Tulodziecki, Gerhard. 1993. «Medienerziehung in der Schule – Zielsetzungen, Strategien, Methoden». In *Medien als Bildungsaufgabe in Ost und West: Medienpädagogisches Gespräch der Bertelsmann Stiftung in Kooperation mit der Bundesländer-Kommission für Bildungsplanung am 25. und 26. Juni 1992 in Gütersloh*, herausgegeben von I. Hamm, 59-66. Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung.
- Tulodziecki, Gerhard, Bardo Herzig, und Silke Grafe. 2021. *Medienbildung in der Schule. Grundlagen und Beispiele*. 3. durchges. u. aktual. Aufl. Bad Heilbrunn: Klinkhardt/UTB.
- UNESCO. 2024. «AI Competency Frameworks for School Students and Teachers» <https://www.unesco.org/en/digital-education/ai-future-learning/competency-frameworks>.
- VeDaB – Veranstaltungsdatenbank des Landes Niedersachsen 2024a. «Forum Medienethik: Lernen mit KI! Warum machen wir das noch selbst, wenn Maschinen es doch besser können?». <https://vedab.de/veranstaltungsdetails.php?vid=139504>.
- VeDaB – Veranstaltungsdatenbank des Landes Niedersachsen 2024b. «ChatGPT im Klassenzimmer: Künstliche Intelligenz für den Unterricht». <https://vedab.de/veranstaltungsdetails.php?vid=140592>.
- Winkler, Michael. 1999. «Reflexive Pädagogik». In *Kritische Erziehungswissenschaft am Neubeginn?!*, herausgegeben von Heinz Sünker und Heinz-Hermann Krüger, 270–300. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Zentralen für politische Bildung. 2022. *Positionspapier Politische Medienbildung*. <https://www.berlin.de/politische-bildung/politikportal/perspektiven-politischer-bildung/artikel.1193810.php>.